САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
11000 БЕОГРАД, НЕМАЊИНА 6/IV
тел: 011/3618-134, факс: 011/3618-324,
web site: www.sicip.co.rs
CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION
КОСТЕ РАЦИНА 16б, 11000 БЕОГРАД

5/6.1.1 НАСЛОВНА СТРАНА

5/6.1 ДОЈАВА ПОЖАРА И СИСТЕМИ ТЕХНИЧКЕ ЗАШТИТЕ - ОПШТА СВЕСКА

Инвеститор:	„Инфраструктура Железнице Србије“ а.д. Немањина 6/4, Београд
Наручилац:	Конзорцијум фирми: China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
Објекат:	Пруга Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА),** у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци
Врста техничке документације:	**ПГД-** Пројекат за грађевинску дозволу
Назив и ознака дела пројекта:	**ДОЈАВА ПОЖАРА И СИСТЕМИ ТЕХНИЧКЕ ЗАШТИТЕ** **5/6.1 Дојава пожара и системи техничке заштите - ОПШТА СВЕСКА**
За грађење / извођење радова:	Нова градња
Пројектант:	Саобраћајни институт ЦИП, д.о.о. Немањина 6/ IV, Београд 351-02-03602/2020-09
Одговорно лице пројектанта:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл. инж.
Потпис:	
Одговорни пројектант:	Периша Прокопијевић, дипл.инж.ел. Лиценца број: 353 4455 03, 07-152-212/12
Потпис:	
Број дела пројекта:	2020-250-ЕЛЕ-5/6.1
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

Milutin Ignjatović 226692666-01 04943710139
Digitally signed by Milutin Ignjatović 226692666-01049 43710139
Date: 2021.08.03 15:32:37 +02'00'

Periša Prokop ijević
Digitally signed by Periša Prokopijević
Date: 2021.08.03 14:02:43 +02'00'

CeS.TRA

ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ

5/6.1 ДОЈАВА ПОЖАРА И СИСТЕМИ ТЕХНИЧКЕ ЗАШТИТЕ - ОПШТА СВЕСКА

Објекта: Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, на основу Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС” бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 – одлука УС, 50/13 – одлука УС, 98/13 – одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. Закон, 9/20 и 52/21) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката (“Службени гласник РС”, бр. 73/2019), извршена је техничка контрола предметне документације, од стране предузећа CESTRA d.o.o. Београд.

ПРОЈЕКАТ СЕ ПРИХВАТА

Вршилац техничке контроле: CESTRA d.o.o,
Макензијева 57, Београд

Број лиценце: 351-02-03374/2020-09 од 18.03.2021.

Одговорно лице/Заступник: Директор:
Драган Милић, дипл.грађ.инж.

Потпис:

Вршилац техничке контроле: Небојша Шутиноски, дипл.инж.ел.
Број лиценце: 350 5773 03, Лиценца МУП-а 07-152-329/13

Потпис:

Број техничке документације: A10312-61/21

Место и датум: Београд, 2021.

5/6.1.2. САДРЖАЈ

ДОЈАВЕ ПОЖАРА И СИСТЕМА ТЕХНИЧКЕ ЗАШТИТЕ - ОПШТА СВЕСКА

5/6.1.1.	Насловна страна
5/6.1.2.	Садржај
5/6.1.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта
5/6.1.4.	Изјава одговорног пројектанта
5/6.1.5.	Текстуална документација
	Технички опис
5/6.1.6.	Нумеричка документација
	Предмер и предрачун
5/6.1.7.	Графичка документација

5/6.1.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Члана 128, Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10- одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др.закон и 9/2020) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 73/2019) као:

О Д Г О В О Р Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

за израду **ДОЈАВЕ ПОЖАРА И СИСТЕМА ТЕХНИЧКЕ ЗАШТИТЕ**

5/6.1 Дојава пожара и системи техничке заштите - општа свеска, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, одређује се:

Периша Прокопијевић, дипл.инж.ел., _____353 4455 03, 07-152-212/12

Пројектант:	САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о., Београд Немањина 6/IV
Одговорно лице/заступник:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл. инж.
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-250-ЕЛЕ-5/6.1
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

5/6.1.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Одговорни пројектант **ДОЈАВЕ ПОЖАРА И СИСТЕМА ТЕХНИЧКЕ ЗАШТИТЕ - 5/6.1 Дојава пожара и системи техничке заштите - општа свеска**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци:

Периша Прокопијевић, дипл.инж.ел.

И З Ј А В Љ У Ј Е М

1. да је пројекат у свему у складу са издатим Локацијским условима:

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 06.04.2020,

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 07.04.2020 – Решење о исправци грешке,

-бр. ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, Заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020,

-бр. ROP-MSGI-931-LOC-3/2020, Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020;

2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;

3. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант:	Периша Прокопијевић, дипл.инж.ел.
Број лиценце:	353 4455 03,07-152-212/12
Потпис:	
Број техничке документације:	2020-250-ЕЛЕ-5/6.1
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

5/6.1.5.
ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ТЕХНИЧКИ ОПИС

ДОЈАВА ПОЖАРА И СИСТЕМИ ТЕХНИЧКЕ ЗАШТИТЕ

УВОД

Предмет ове техничке документације је опремање службених места (станице и стајалишта), критичних локација (улаза и излаза из дужих тунела и мостова), *Open Green Field* BTS локација (локације за смештај BTS опреме GSM-R система ван службених места), електроенергетских постројења (ЕЕП: ЕВП, ПС и ПСН) на деоници Нови Сад -Суботица пруге Београд - Суботица – државна граница (Келебија) информационо-комуникационим системима (ИК системи).

Пројектним задатком и стратегијом ИЖС, у станици Београд Центар је планирано чвориште ИК система. Пројектном документацијом за Реконструкцију и доградњу железничке станице Београд Центар (Пројекат реконструкције, Пројектни задатак број 1/2015-2158 од 13.11.2015.) предвиђа се постављање Централне опреме појединих ИК система (сервери, софтвери, контролери...). Пројектном документацијом за модернизацију пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија), деонице Београд - Стара Пазова (Пројекат модернизације деонице Београд - Стара Пазова) и деонице Стара Пазова – Нови Сад (Пројекат модернизације деонице Београд - Стара Пазова) се предвиђа проширење ових ИК система. Зато се овом техничком документацијом планира проширење ове опреме набавком одговарајућих лиценци за новопројектовану опрему следећих ИК система:

- систем видео обезбеђења;
- систем интеграције система безбедности (системи контроле приступа, сигнализације провале, стабилни систем за дојаву пожара, систем видео обезбеђења)

На основу Пројектног задатка, сви ИК системи се пројектују у складу са решењима у Пројектима модернизације деоница Београд - Стара Пазова и Стара Пазова – Нови Сад. То значи да се сви системи осим система који нису централизовани (микрофонски систем за двоструку комуникацију на шалтерима, систем алармних телефона и систем дистрибуције радио сигнала за потребе МУП-а и Хитне помоћи) пројектују као проширења система планираних Пројектом модернизације деонице Београд – Стара Пазова.

Сва софтверска решења система морају бити у потпуности компатибилна и интеграбилна са решењима која су већ изведена и планирана Пројектом реконстуркције и Пројектом модернизације деонице Београд - Стара Пазова.
То значи да ови системи на предметној деоници неће бити у функцији док се одговарајући системи станице Београд Центар не успоставе и док се не оствари њихова међусобна веза.

Овом пројектном документацијом предвиђају се следећи информационо-комуникациони системи:

- систем видео обезбеђења - надзора;

- систем контроле приступа;
- систем сигнализације провале;
- стабилни систем за дојаву пожара (АДП);
- СОС систем;

Системи контроле приступа, сигнализације провале, стабилни систем за дојаву пожара и систем видео надзора се интегришу системом интеграције система безбедности.

Путничке и техничке станице, критичне локације, ЕЕП, *Open Green Field* BTS се опремају елементима наведених система.

Сваки систем ће бити у функцији када се сва његова опрема (у свим тачкама) постави, повеже и подеси.

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Спољашње трасе

За вођење инсталација у станици се планира кабловска канализација и каналете. Кабловска канализација се састоји од окана повезаних цевима Ø110 или Ø50.
Канализација, каналете и горе поменуте цеви су обрађене кроз другу техничку документацију.

Унутрашње трасе

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду или у подном разводу.

Систем видео надзора

Улога система видео надзора у станици и стајалишту је заштита технолошке опреме постављене унутар објеката и праћење кретања путника дуж перона.

Улога система видео надзора у технолошким зградама (СТО, ЕЕП...) је заштита технолошке опреме у објектима.

Улога система видео надзора на критичним локацијма је надзор околине испред и иза мостова.

Улога система видео надзора у Open Green Field локацијама је заштита технолошке опреме постављене унутар и ван објеката.

Цео систем видео надзора конципиран је на IP технологији.

Сервери система видео надзора предвиђени Пројектом реконструкције се проширују одговарајућим бројем лиценци за камере и радне станице на целој деоници.

Лиценце за проширење система видео надзора предвиђеног Пројектом реконструкције су дељени ресурси за сву опрему овог ИК система деонице па се и њихова процена даје на нивоу деонице.

По једно радно место на којем је стално присутно обучено особље које посматра тренутну ситуацију путем видео камера се предвиђа у свакој регионалној (Нови Сад, Суботица) и субрегионалној станици (Врбас, Бачка Топола). Опрема се са две радне станице: једна са два 42" монитора, а друга са три 32" монитора (PC-ВН 1 и PC-ВН 2).

По једно радно место на којем је стално присутно обучено особље које посматра тренутну ситуацију путем видео камера се предвиђа у свакој регионалној (Нови Сад и Суботица) и субрегионалној станици (станица Врбас и Бачка Топола). Регионалне и субрегионалне станице се опремају се са три радне станице.. Обичне станице и стајалишта се опремају са по једном радном станицом. У Новом Саду је предвиђен посебан надзор целе предметне деонице преко видео зида.

Снимање материјала са камера се организује на исти начин као и посматрање (у регионалним и субрегионалним станицама) чиме се опрема за увид и снимање групише на истим локацијама. Снимци камера се чувају до 30 дана на уређајима за ту намену (сторици). Постављају се у PO-CEP.

На свим локацијама дуж пруге која се опремају овим системом распоређује се одговарајући тип и број IP камера. Већина планираних камере су фиксне IP HDTV камере (1080p).

У објектима се на спуштени плафон, плафон или зид постављају DOME камере. На фасади објеката се постављају спољашње DOME камере.

Исте спољашње DOME камере се постављају на надстрешницама, надстрешницама-заклонима и у потходницима.

Поред поменутих DOME камера, у објектима и другим местима на којима је процењено да је потребно (благајне, потходници, пеорни,...) постављају се DOME panoramic камере. На сваки стуб GSM-R система се постављају по две овакве DOME panoramic камере на висини око 3,0m од коте терена.

На перону на надстрешнице и стубове осветљења се постављају спољашње дневно-ноћне бокс камере у кућишту за спољну монтажу на оптималној висини од коте терена (на основу распореда натстрешница и других елемената на перону). На стубовима осветљења камере се постављају на висини око 3,5m од коте терена.

На критичним локацијама се постављају камере са интелигентном видео анализом: фиксне 5Mpix камере и PTZ DOME камере (30x оптички зум).

У просторијама отправника возова у станицама(осим Новог Сада, Суботица, Врбас и Бачка Топола) предвиђа се радна станица са два 32" монитора (PC-ВН) која омогућава увид у тренутну ситуацију на тој станици.

Кућишта опреме за спољашњу монтажу се израђују у одговарајућој изведби: минимално IP-53 и отпорна су на удраце минимално IK-08.

Инсталација система видео надзора се изводи као део заједничке комуникационе мреже. Дистрибуција сигнала од камера се изводи преко активне опреме у орманима РО-ЗКУ и РО-ЗКС(Део друге техничке документације).

Опрема на локацијама дуж пруге (камере, радне станице), опреме у субрегионалним станицама (радне станице и сторици) и централне опреме у станици Београд Центар је део ове техничке документације, .

Све камере се напајају преко активне опреме (PoE свичева који су део друге техничке документације), осим PTZ камера. Напајање PTZ камера се врши са 230V / 50Hz (део друге техничке документације).

Пројектовање система деонице као проширења централне опреме система видео надзора планиране пројектом Реконструкције и Пројектом модернизације деонице Београд - Стара Пазова значи да неће бити могуће потпуно функционисање система (централизовано управљање и надзор над системом...) док се одговарајући системи станице Београд Центар не успоставе и док се не оствари њихова међусобна веза. Локално функционисање система је могуће одговарајућим избором опреме и софтвера након првобитног подешавања.

Систем контроле приступа

Приступ технолошким просторијама у објектима се контролише системом контроле приступа.

У регионалним и субрегионалним станицама се планирају Надлежна места - радна места на којима је стално присутно обучено особље (дежурно особље). Свако Надлежно место је опремљено радном станицом са два 42" монтитора. Ова радна станица се користи за систем интеграције безбедности (системе контроле приступа, сигнализације провале, АДП, СОС систем).

Централни уређај система контроле приступа у службеном месту су контролери који се смештају у разводни орман система контроле приступа РО-КП. Овај орман се поставља унутар штићеног простора.

Приступ технолошким просторијама у објектима се контролише постављањем електромагнетних држача (са индикатором статуса врата) на врата. Улазак особља у контролисани простор се омогућава постављањем читача картица испред штићеног простора. Када овлашћено лице принесе картицу читачу, штићена врата се привремено одбрављују и на тај начин се омогућава улазак у штићени простор. Затварање врата аутоматски забрављује врата.

Унутар штићеног простора се постављају тастер за привремену деблокаду врата и тастер за одбрављивање врата у случају нужде (*emergency* тастер). Тастер за привремену деблокаду служи за омогућавање изласка из просторије (привремено

одбрављује врата). Притиском на тастер за случај нужде трајно се деактивира електромагнетни држач и врата остају одбрављена. Тастер у случају нужде је преко разводне кутије повезан на електромагнени држач. Разбијање *emergency* тастера се на РО-КП (односно на радној станици Надлежног места) евидентира као прекид напајања на електромагнетном држачу.

Контролер обезбеђује непрекидно надгледање електромагнета, читача и тастера за привремену деблокаду који су повезани на њега.

Свака употреба картица се бележи, тако да је могуће добити и извештај о коришћењу картица. Систем има могућност софтверског подешавања времена у току којег је власнику картице дозвољен приступ контролисаном простору. Такође, систем детектује статус штићених врата тј. да ли су она отворена или затворена.

Читачи и тастери за привремену/трајну деблокаду се монтирају се на висини 1,5m од пода, на зид у близини врата или на оквир врата.

Читачи и тастери за привремену деблокаду се повезују на РО-КП каблом JH(St)H 5x2x0.8, док се електромагнетни држачи на РО-КП везују каблом JH(St)H 2x2x0.8.

Контролери се преко утичница структурног каблирања и активне опреме везују на заједничку комникациону мрежу.

Комуникација опреме у службеним местима (контролери), опреме у регионалним и субрегионалним станицама (радна станица) и централне опреме у станици Београд Центар се обавља у оквиру заједничке комуникационе мреже.

Контролери се повезују са ЦЈ-ДП и у случају дојаве пожара долази до отпуштања електромагнета на свим вратима (тј. одбрављивања врата) у објекту која су под контролом овог система (и задржавања у том стању до ресетовања ЦЈ-ДП и система контроле приступа).

Контролер система контроле приступа се напаја преко напојне јединице са сопственим резервним напајањем (смештени у РО-КП) и омогућава напајање осталих елемената повезаних на њега. Резервно напајање омогућава неометани рад у случају прекида напајања. Напојна јединица се напаја са 230V / 50Hz (предмет друге техничке документације).

Лиценце за проширење овог система предвиђеног Пројектом реконструкције су дељени ресурси за сву опрему овог ИК система деонице па се и њихова процена даје на нивоу деонице у делу Систем интеграције система безбедности ове техничке документације.

Пројектовање система деонице као проширења централне опреме ИК система планиране пројектом Реконструкције значи да неће бити могуће потпуно функционисање система (централизовано управљање и надзор над системом...) док се одговарајући системи станице Београд Центар не успоставе и док се не оствари њихова међусобна веза. Локално функционисање је могуће одговарајућим избором опреме и софтвера.

Систем сигнализације провале

Системом сигнализације провале се детектује неовлашћени приступ у технолошким просторијама у објектима, и врши алармирање односно упозорење дежурним особама да је до неовлашћеног приступа дошло.

У регионалним и субрегионалним станицама се планирају Надлежна места - радна места на којима је стално присутно обучено особље (дежурно особље). Свако Надлежно место је опремљено радном станицом са два 42" монтитора. Ова радна станица се користи за систем интеграције безбедности (системе контроле приступа, сигнализације провале, АДП, СОС систем).

Централни уређај система у службеном месту је централна јединица система за сигнализацију провале ЦЈ-ПП. ЦЈ-ПП се поставља у штићени простор.

Простори се штите тако што се у њима постављају детектори провале (детектори покрета и лома стакла). Систем детектује присуство неовлашћених лица детекторима покрета а разбијање прозора детекторима лома стакла. Активација и деактивација система се обавља преко шифратора постављеног у штићени простор.

Детектори покрета се постављају на зид на висини од око 2m од пода.

Детектори лома стакла се постављају на плафон у близини стакла које се штити.

Шифратри се постављају на зид на висини од око 1,5m од пода.

Унутрашња алармна сирена се поставља у штићени простор, док се спољашња поставља на фасаду објекта.

ЦЈ-ПП обезбеђује непрекидно надгледање комуникационих и детекторских линија, сигнализацију прораде детекторских линија и слање алармних сигнала до уређаја за алармирање.

Детектори покрета и лома стакла, као и шифратори, се повезују у петљу на ЦЈ-ПП каблом ЈН(St)Н 3x2x0.8. Алармне сирене се на ЦЈ-ПП повезују каблом ЈН(St)Н 3x2x0.8.

ЦЈ-ПП се преко утичнице структурног каблирања и активне опреме везује на заједничку комникациону мрежу.

Комуникација опреме у службеним местима (ЦЈ-ПП), опреме у регионалним и субрегионалним станицама (радна станица) и централне опреме у станици Београд Центар се обавља у оквиру заједничке комуникационе мреже.

ЦЈ-ПП се напаја преко напојне јединице са сопственим резервним напајањем (смештени уз ЦЈ-ПП) и омогућава напајање осталих елемената повезаних на њу. Резервно напајање омогућава неометани рад у случају прекида напајања. Напојна јединица се напаја са 230V / 50Hz (предмет друге техничке документације).

Лиценце за проширење овог система предвиђеног Пројектом реконструкције су дељени ресурси за сву опрему овог ИК система деонице па се и њихова процена даје на нивоу деонице у делу Систем интеграције система безбедности ове техничке документације.

Пројектовање система деонице као проширења централне опреме ИК система планиране пројектом Реконструкције значи да неће бити могуће функционисање система док се одговарајући системи станице Београд Центар не успоставе и док се не оствари њихова међусобна веза.

Стабилни систем за дојаву пожара (АДП) и управљање гашењем

Пројектује се систем као проширење система планираног у Пројекту модернизације деонице Београд - Стара Пазова.

У регионалним и субрегионалним станицама се планирају Надлежна места - радна места на којима је стално присутно обучено особље (дежурно особље). У просторији са дежурним особљем се смешта паралелни табло на којем су доступне информације са централних јединица у службеним местима које су „под надзором“ те станице. Свако Надлежно место је опремљено и радном станицом са два 32" монитора. Ова радна станица се користи за систем интеграције безбедности (системе контроле приступа, сигнализације провале, АДП, СОС систем).

Све централне јединице на деоници се умрежавају у прстен на следећи начин: свака централа је повезана са претходном и следећом преко намеског пара влакана у ОК3 док се централе у првом и последњем службеном месту на деоници (у станицама Нови Сад и Суботица) повезују преко наменског пара влакана у ОК1/ОК2 (чиме се затвара прстен). Паралелни таблои се умрежавају преко CAN BUSa бакром са централама у локалне мини прстенове у самој станици

Да би се омогућило умрежавање, свака централна јединица поседује могућност конекције на оптичке каблове. Централне јединице у регионалним и субрегионалним станицама поседују и одговарајуће свичеве који омогућавају да се повежу на заједничку комуникациону мрежу објекта и преко ње на поменуту радну станицу Надлежног места.
Централне јединице у регионалним и субрегионалним станицама омогућавају да се повежу на заједничку комуникациону мрежу објекта и преко ње на поменуту радну станицу Надлежног места.

Лиценце за проширење овог система предвиђеног Пројектом реконструкције су дељени ресурси за сву опрему овог детекторског система деонице па се и њихова процена даје на нивоу деонице у делу Системи интеграције система безбедности ове техничке документације.

Пројектовање система деонице као проширења глобалног система планиране пројектом Реконструкције значи да неће бити могуће потпуно функционисање система (централизовано управљање и надзор над системом, надзор над системима у непоседнутим станицама...) док се одговарајући системи станице Београд Центар не успоставе и док се не оствари њихова међусобна веза. Локално функционисање система је могуће.

Систем АДП ће бити представљен за општи случај – опремање једног објекта. Овакав систем се пројектује у већини станица, стајалиштима, ЕЕП-овима и *Open Green Field* BTS локацијама. Остале станице поседују два објекта, најчешће Станичну зграду и Зграду за СС и ТТ. Разлике у односу на генерални концепт су приказане кроз делове техничке документације који се баве конкретним службеним местима.

Захтеви за извођење стабилних инсталација за дојаву пожара

На основу захтева процене ризика пројектује се стабилни систем за дојаву пожара.
Систем дојаве пожара треба да обезбеди надзор и контролу просторија, благовремену детекцију појаве и места настанка пожара, као и упозорење посетиоцима, особљу и дежурним лицима да је до његове појаве дошло. Такође, треба да иницира предефинисану реализацију извршних функција у оквиру других техничких система. Свака станица, стајалиште, ЕЕП, *Open Green Field* BTS локација, комплекс тунела Чортановци се опрема сопственим системом дојаве пожара. Елементи система се предвиђају у објектима који су предмет пројекта: Станична зграда, Зграда за СС и ТТ, Зграда за ТК опрему, објекти ЕЕП, Погонске станице...
У појединим просторијама потребно је да омогући и управљање системом за аутоматско гашење пожара. Управљање радом стабилне инсталације за гашење пожара се обавља са подцентрале стабилног система за дојаву пожара. Основни циљ система је ефикасно гашење пожара због заштите опреме и евакуација људи.

Регулатива

Сва опрема стабилног система за дојаву пожара мора бити у складу са сертификатима о саобразности SRPS EN-54.
Опрема инсталације за гашење пожара мора бити у складу са сертификатима о саобразности SRPS EN 12094-1.

Концепција система

Пројектом је предвиђен адресабилни систем дојаве пожара у службеном месту који се састоји од:

1. централног уређаја за дојаву пожара (ЦЈ-ДП),
2. аутоматских јављача пожара,
3. узорачних кутија у вентилационим каналима,
4. ручних јављача пожара,
5. паралелних индикатора,
6. магнетних контаката за надзор стања отворености противпожарних врата,
7. уређаја за узбуњивање,
8. адресабилних улазних и излазних модула,
9. телефонског аутомата за даљинско алармирање,
10. кабловске инсталације и
11. трасерске галантерије.

Централа за дојаву пожара у објектима (ЦЈ-ДП) сместиће се у стално поседнутој просторији, или у просторији за ТК опрему уколико службено место нема такав простор.

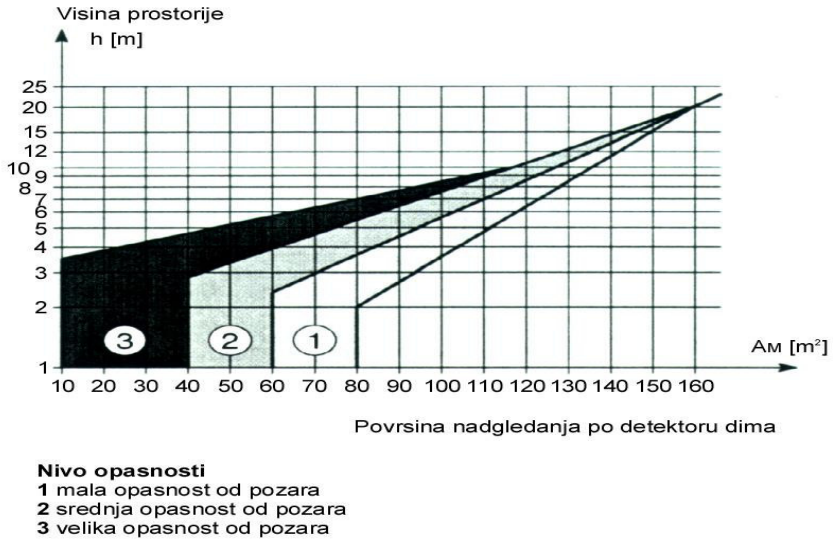
Аутоматски јављачи пожара предвиђени су у свим просторијама у објекту где постоји опасност од избијања пожара. За основни тип јављача изабран је оптички јављач дима, јер реагује у почетној фази настанка пожара. Распоред и број детектора, односно

максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, на основу технолошког процеса у предметној просторији, запремини и висини исте, присутних ометајућих фактора, пожарног оптерећења, пожарног ризика и позитивног искуства у пројектовању ових система. Број детектора одређен је, између осталог, и према Табели 1, а површина надгледања детектора према Слици 1.

Предвиђено је постављање аутоматских јављача у простор спуштеног плафона и дуплог пода, тамо где је то обавезно према члану 22 и 23 Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара. У вентилационе канале се постављају аутоматски јављачи у узорачним кутијама. На све јављаче који се постављају у простор спуштеног плафона, дуплог пода или у узорачне кутије предвиђено је прикључење паралелних индикатора проради јављача. Индикатори се постављају на видном месту на плафону испод јављача на који су постављени, односно најближем зиду.

Основна површина надзираног простора, m²	Тип јављача	Висина простора, m	Максимална површина надзора (A) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (K)								
			Нагиб крова								
			≤15			>15-30°			>30°		
			A	D		A	D		A	D	
≤80	Димни	≤12	80 m²	6,7 m	K_7	80 m²	7,2 m	K_8	80 m²	8,0 m	K_8
>80	Димни Димни	≤6 6-12	60 m² 80 m²	5,8 m 6,7 m	K_5 K_7	80 m² 100 m²	7,2 m 8,0 m	K_8 K_9	100 m² 120 m²	9,0 m 9,9 m	K_{10} K_{11}
≤30	Термички 1 Термички 2 Термички 3	7,5 6,0 4,5	30 m²	4,4 m	K_2	30 m²	4,9 m	K_3	30 m²	5,5 m	K_6
>30	Термички 1 Термички 2 Термички 3	7,5 6,0 4,5	20 m²	3,6 m	K_1	30 m²	4,9 m	K_3	40 m²	6,3 m	K_6
	Јављач пламена	1,5-20	Посебно за сваки појединачни случај								

Табела 1



Слика 1

Адресабилни ручни јављач пожара служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. На свим излазима, комуникацијама, степеништима, на евакуационим путевима постављају се ручни јављачи на висини око 1,5м од нивоа пода.

Магнетним контактима се до централне јединице прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата.

У ЦЈ-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, орман котларнице, ПЦ-ГП, до телефонског аутомата, контролера система разгласа, контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале.

На детекторску петљу се повезјују интерфејсни модули који се смештају у сопствена кућишта.

Преко интерфејсних модула се повезују магнетни контакти за прикупљање информације о статусу ПП врата. Преко ових модула се скупљају и релевантне информације са подцентрале за управљање гашењем пожара и ЦЈ-ДГ.

Струјни круг који се користи за напајање система за дојаву пожара и подсистема за управљање гашењем пожара не сме бити употребљен за напајање других уређаја. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја). Напајање система је део пројекта електроенергетских инсталација. При нестанку енергије из електричне мреже, аку-батерија аутоматски и без прекида преузима напајање система.

ЦЈ-ДП и ПЦ-ГП поседује аутономију рада од 72 сата у мирном режиму и 30 минута у алармном стању. Сви елементи система, као резервно напајање користе аку-батерију централе.

Елементи система

<u>Централни уређај за дојаву пожара (ЦЈ-ДП)</u>

ЦЈ-ДП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Обезбеђује сигнале неопходне за повезивање система са осталим системима (извршне функције). Има могућност да командује стабилним системима за аутомтаско гашење пожара. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за дојаву пожара могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. Има могућност софтверског избора осетљивости и критеријума рада јављача пожара (дим, температура/брзина раста температуре/комбиновано). Има програмабилне релејне излазе за потребе укључења алармних уређаја. Дојавна централа је адресабилна, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и

онемогућавати неовлашћено руковање. Опремљена је вишередним LCD дисплејем са позадинским осветљењем, LED диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе).
Радна температура од -5 до +45 °C.
Степен заштите минимално IP 32.
Мора да задовољава стандард EN54.

Аутоматски јављач пожара

Високо прецизна идентификација надзираног параметра захваљујући интелигентној дигиталној обради сигнала и најранијој детекцији. Мониторише средину на електромагнетна зрачења стварајући на тај начин високу отпорност на лажне аларме. Сензор мониторише сопствени рад и јавља уколико је запрљан и који степен запрљаности. Аутоматско и мануелно адресирање. Аутоматски јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система. Јављач се монтира у стандардно подножје за монтажу на плафон или на спуштени плафон. Јављач је отпоран на стандардне сметње које се могу јавити. Поседује алармни индикатор видљив у кругу од 360°.
Радна температура од -25 до +60 °C.
Релативна влажност: од 10% до 95% rel/H.
Степен заштите минимално IP 44.
Мора да задовољава стандард EN54.

Јављач дима - Детекција дима је заснована на Tyndall-овом ефекту. Отпорност на лажне аларме се повећава конструкцијом коморе за детекцију дима и подешавањем нивоа осетљивости. Осетљивост јављача је температурно зависна по CUBUS levelling-у, тј. при повећању температуре се повећава и осетљивост јављача. Када температура у штићеном простору опада, смањује се и осетљивост. При томе осетљивост остаје у оквирима дефинисаним стандардом EN 54-7. Јавља два предаларма: на 50% и 75% прага аларма.

Јављач температуре - Детекција температуре је заснована на NTC сензорском принципу. Осетљивост јављча се може бирати између класа A1, A2, B, а све према стандарду EN 54-5.

Аутоматски јављач пожара (за вентилационе канале)

Аутоматски јављач пожара за вентилационе канале се састоји од аутоматског јављача дима, кућишта за монтажу у канал, узорачне цевчице и издувне цевчице.
Поседује алармни индикатор (LED).

Конвенционални оптички јављач у Ex изведби

Детектор намењен за примену у експлозивним срединама 1 и 2. Детекција дима путем рефлексије светлости. Повезује се на адресабилни систем преко адресабилног интерфејсног модула. Повезује се преко две жице на сигруносну (Зенер) баријеру. Монтира се на одговарајуће подножје. Ex категорија заштите Ex ia IIC T4.
Радна температура од -20 до +60 °C.
Степен заштите минимално IP 42.

Ручни јављач пожара

Ручни јављач пожара се састоји од кућишта за монтажу на зид са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључне клеме. Активира се разбијањем заштитног пластичног поклопца и притиском на предње стакло, чиме се успоставља електрични сигнал према пожарној централи. Предње стакло је пресвучено пластичном фолијом, те приликом сламања не може доћи до повређивања. Електрични контакт се може откључати тек након уклањања сломљеног предњег стакла. Ручни јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.
Степен заштите минимално IP 24.
Мора да задовољава стандард EN54-11 тип А.

Спољашњи јављач - У металном кућишту (механички појачана заштита), са заштитном гумом преко стакла, за спољашњу монтажу.
Степен заштите минимално IP 65.

Алармна сирена

Минималне јачине 100 dB. Уређај ради непрекидно, чак и ако остане без напајања са петље. Златни контакти повећавају отпорност уређаја. Уређај је комплетно мониторисан од стране централе. Одабир између више тонова.
Радна температура од -20 до +70 ^{o}C.
Степен заштите минимално IP 43.
Мора да задовољава стандард EN54.

Алармна сирена за спољашњу монтажу - У комплету са бљескалицом 1Hz.
Степен заштите минимално IP 65.

Адресабилни командни У/И модул

Служи за прикупљање улазних информација и прикључење извршних елемената на петљу. Омогућује прикључење бар 5 улазних сигнала и има бар 5 слободно програмабилних релеа.

Адресабилни интерфејсни модул

Повезује се у петљу и служи за повезивање конвенционалних елемената у петљу и скупљање инфорамција о статусу са других елемената система.

Кабловски орман (РО-ДП)

Метални ормани (димензија 260x260x145mm). Опремљен је прикључним и раставним летвицама, осигурачким модулима (10KA/10A) и механичким одводима масе. Има додатан простор за смештај поједине опреме система.

Управљање радом стабилне инсталације за гашење пожара

Пројектом је предвиђен систем за управљање аутоматским гашењем који се састоји од:

1. подцентрале стабилног система за дојаву пожара за управљање гашењем (ПЦ-ГП),
2. конвенционалних детектора у двозонској зависности,
3. аспирационих детектора са цевном инсталацијом и напајањем (комплет),
4. тастера за активирање и блокаду гашења,
5. упозоравајућих паноа да је гашење у току ("ГАС -НАПУСТИ ПРОСТОРИЈУ / НЕ УЛАЗИ !"),
6. уређаја за узбуњивање,
7. паралелних индикатора,
8. магнетних контаката за надзор стања отворености врата,
9. кабловске инсталације и
10. трасерске галантерије.

Подцентрала за управљање гашењем (ПЦ-ГП), биће смештена ван штићеног простора, у његовој непосредној близини. На подцентралу се везују две линије конвенционалних детектора, аспирациони детектор (преко две линије), тастер за активирање гашења, тастер за блокаду гашења, алармни уређаји, магнетни контакти и извршне функције.

Овај систем се преко два У/И модула везује на припадајућу детекторску петљу.

На вентилу боце је постављен индикатор напуњености и манометар за визуелно очитавање притиска. До ПЦ-ГП се прослеђују информације о стању напуњености боце (достизање задатих прагова).

Електромагнетни вентил (ЕМГ вентил) се налази на боци и његовом активациојом почиње гашење. Активирање ЕМГ вентила се врши преко ПЦ-ГП или ручно.

У појединим службеним местима, у штићеној просторији је предвиђен и аспирациони детекторски систем (АДС) који служи за брзо откривање иницијалног пожара методом узорковања ваздуха. Овај систем се везује на ПЦ-ГП преко интерфејсних модула. АДС се може програмирати да генерише неколико нивоа аларма. У случају достизања мање критичних нивоа на контролној тастатури ПЦ-ГП се добија сигнал о стању. У случају активирања програмираног критичног нивоа долази до прослеђивана сигнала за активацију стабилног система за гашење пожара.

Простор штићеног простора и дуплог пода су покривени конвенционалним јављачима пожара. На све јављаче који се постављају у простор дуплог пода предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на зиду у близини јављача на који су постављени.

Конвенционални јављачи раде у двозонској зависности, односно извршна функција гашења пожара неће бити активирана док се не јаве бар по један детектор из две различите зоне у просторији.

У случају активирања једног јављача у зони на контролној тастатури ПЦ-ГП се добија сигнал о стању. У случају активирања још једног јављача у истој просторији, али у другој

зони долази до активирања система са временском задршком која се софтверски програмира, довољна да се напусти сервер сала.

Систем се може покренути и достизањем критичног нивоа АДС и преко тастера (ручног јављача) за активирање система. Тастер је смештен у кућиште црвене боје и налази се испред сервер сале.

У случају потребе, у затезном времену које се програмира, могуће је извршити привремену блокаду гашења преко тастера (ручног јављача) за блокаду система. Тастер је смештен у кућиште плаве боје и налази се у сервер сали. Постављен је за случај евентуалности, нпр. када у року од програмираног времена није извршена евакуација сервер сале па је потребно обезбедити додатно време за евакуацију.

По доношењу одлуке да је потребно извршити гашење (притисак на тастер за активацију, прорада детектора у систему двозонске зависности, достизање критичног нивоа АДС), а пре почетка гашења преко ПЦ-ГП се активирају акустички (сирена у просторији) и визуелни (бљескалица на сирени и панои испред и у просторији) аларми као упозорење да се присутни евакуишу из просторије. После временског затезања (време евакуације) које се програмира (максимално 30 секунди) из централе се прослеђује командни сигнал до ЕМГ вентила чиме се активира гашење.

Да би гашење било ефикасно, потребно је да су врата штићеног простора затворена те су она опремљена аутоматским уређајима за затварање врата. Информација о стању затворености тих противпожарних врата се прослеђује до ПЦ-ГП.

ПЦ-ГП се повезује на ЦЈ-ДП преко У/И модула. Овим модулима се до ЦЈ-ДП, између осталог, прослеђују информације о стању ПЦ-ГП (општи квар, присутностност напајања), индикација стања прораде сваке конвенционалне зоне, сигнал о стартовању гашења, стартовање гашења, релевантне информације о стању боца са средством за гашење...

Елементи система

Подцентрала за управљање гашењем (ПЦ-ГП) - ПЦ-ГП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по алармном плану. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за управљање гашењем могућа је само са тастатуре за контролу и управљање.На централу се може прикључити више зона аутоматских јављача пожара, тастери за активирање и блокаду гашења, алармни уређаји, извршне функције. Централа се напаја напоном 220V, 50Hz из разводног ормана са посебног струјног круга. Садржи напојну јединицу 24V, 5A, са акумулаторским батеријама 2x12V, 7,2Ah за резервно напајање система минимално 72 сата у мирном и 30 минута у алармном режиму у случају испада мрежног напајања. Мора да задовољава стандард EN 12094..

Конвенционални оптички јављач - Детекција дима путем рефлексије светлости. Монтира се на одговарајуће подножје.
Радна температура од -20 до +60 ºC.
Степен заштите минимално IP 42.

Аспирациони детекторски систем (АДС) - Аспирациони детекторски сисем се састоји од: усисног АБС цевног система са усисним сетом за ормане и вентилатором, сензора дима, филтерског модула и припадајућег напојног ормана са резервним напајањем. Напаја се напоном 220V, 50 Hz из разводног ормана са посебног струјног круга. Садржи напојну јединицу 24V, 5A, са адекватним акумулаторским батеријама 2x12V, за резервно напајање система у случају испада мрежног напајања.
Мора да задовољава стандард EN54.

Инсталација система

Адресибилни и конвенционални јављачи се повезују у петљу и линију кабловима J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Аспирациони детекторски систем се повезује на ПЦ-ГП каблом J-H(St)H 5x2x0,8mm.

Адресабилни јављачи пожара и паралелни индикатори се повезују каблом J-H(St)H 2x2x0.8mm.

Веза главне пожарне централе са магнетним контактима се реализује каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Директна извршна функција централе за дојаву пожара укључивање алармних сирена се реализују каблом NHXHX 3x1,5mm^2 FE180/E30.

Директне извршне функције централе за дојаву пожара: аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева, одбрављивање врата под контролом приступа реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm^2 који повезује централу за дојаву пожара са централним јединицама и орманима набројаних техничких система.

Индиректне извршне функције дојаве пожара реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm^2 који повезује централу за дојаву пожара са орманима аутоматике и електромоторног погона.

Извршне функције подцентрале за управљање гашењем пожара: активирање алармне сирене са бљескалицом реализује се каблом NHXHX Fe180/E30 3x1,5mm^2 који повезује подцентралу за гашење са овим елементом.

Извршне функције подцентрале за управљање гашењем пожара: веза са тастерима за блокаду система и активирање система, магнетним контатом за затвореност врата и прикупљање релевантних информација о стању боце реализују се каблом JE-H(St)H Fe180/E90 2x2x0.8mm који повезује подцентралу за гашење са овим елементима.

Извршне функције подцентрале за управљање гашењем пожара: активирање паноа, активирање ЕМГ вентила на боци реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm^2 који повезује подцентралу за гашење са овим елементом.

Подцентрала за управљање гашењем пожара повезаће се са главном пожарном централом преко два кабла JE-H(St)H FE180/E90 5x2x0,8mm.
Контролер система разгласа и ЦЈ-ПП везаће се са главном пожарном централом каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm^2.

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (положене испод завршне обраде у зиду / плафону, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону. У објектима монтажног типа инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су положени у каналице без халогених елемената.

„Негориви“ кабл се полаже кроз цеви без халогених елемената (положене испод завршне обраде у зиду / плафону) или је причвршћен HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и кабл (према DIN4102-12) постављеним на зиду.

Попуњавање отвора у ПП зиду за пролаз каблова предвиђен је одговарајућим материјалом, који са пожарном препреком чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар и са одговарајућим атестом, SRPS U.J1.090.

Извршне функције ЦЈ-ДП

Систем за дојаву пожара извршним функцијама иницира одговарајуће радње које су превентива угрожавања људских живота. То подразумева извршне функције које се активирају директно са централе и индиректно преко ормана других система.

Директне извршне функције:

1. Укључивање алармних сирена. Упозорење запослених и посетилаца о настанку пожара у објекту вршиће се звучним сигналима преко алармних сирена.
2. Аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева. Даљински аларм реализоваће се преко телефонског аутомата са предефинисаним бројевима.
3. Прослеђивање пуне информације до Надлежног места.
4. Одбрављивање врата под контролом приступа. Сигнал се прослеђује до контролера.

Индиректне извршне функције омогућавају прослеђивањем сигнала до ормана аутоматике и електромоторног погона:

1. Искључивање климатизације и вентилације. Сигнал се прослеђује до одговарајућих ормана. Како све позиције ормана још нису познате, предвиђена је резерва кабла и модула за њихово повезивање.
2. Слање сигнала до уређаја за управљање радно отвореним противпожарним вратима

Извршне функције ПЦ-ГП подразумевају извршне функције које се активирају директно са централе и индиректно преко ормана других система:

1. Укључивање алармних сирена са блъескалицом и паноа.
2. Тастери за блокаду система и тастери за активирање система гашења
3. Повезивање ЕМГ вентила на боци.

Предлог алармног плана за службена места који имају стално присуство обученог особља и без стабилне инсталације за аутоматксо гашење пожара

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у иницијалној фази, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара. У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство за то одређеног лица поред противпожарне централе. Задатак лица је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Разликују се два пута алармирања: аларм од аутоматских јављача и аларм од ручних јављача. Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Приликом појаве аларма аутоматских јављача (првостепени аларм) располажемо са два временска кашњења у оквиру којих се извршава надзор присутности и надзор извиђања. Ова временска кашњења се подешавају на различита времена.

Прво, кратко време кашњења, зовемо надзор присутности. То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у предвиђеном времену, аутоматски долази до активирања општег аларма. Предложено време надзора присутноси је 60 секунди (подложно промени сразмерно конкретним условима).

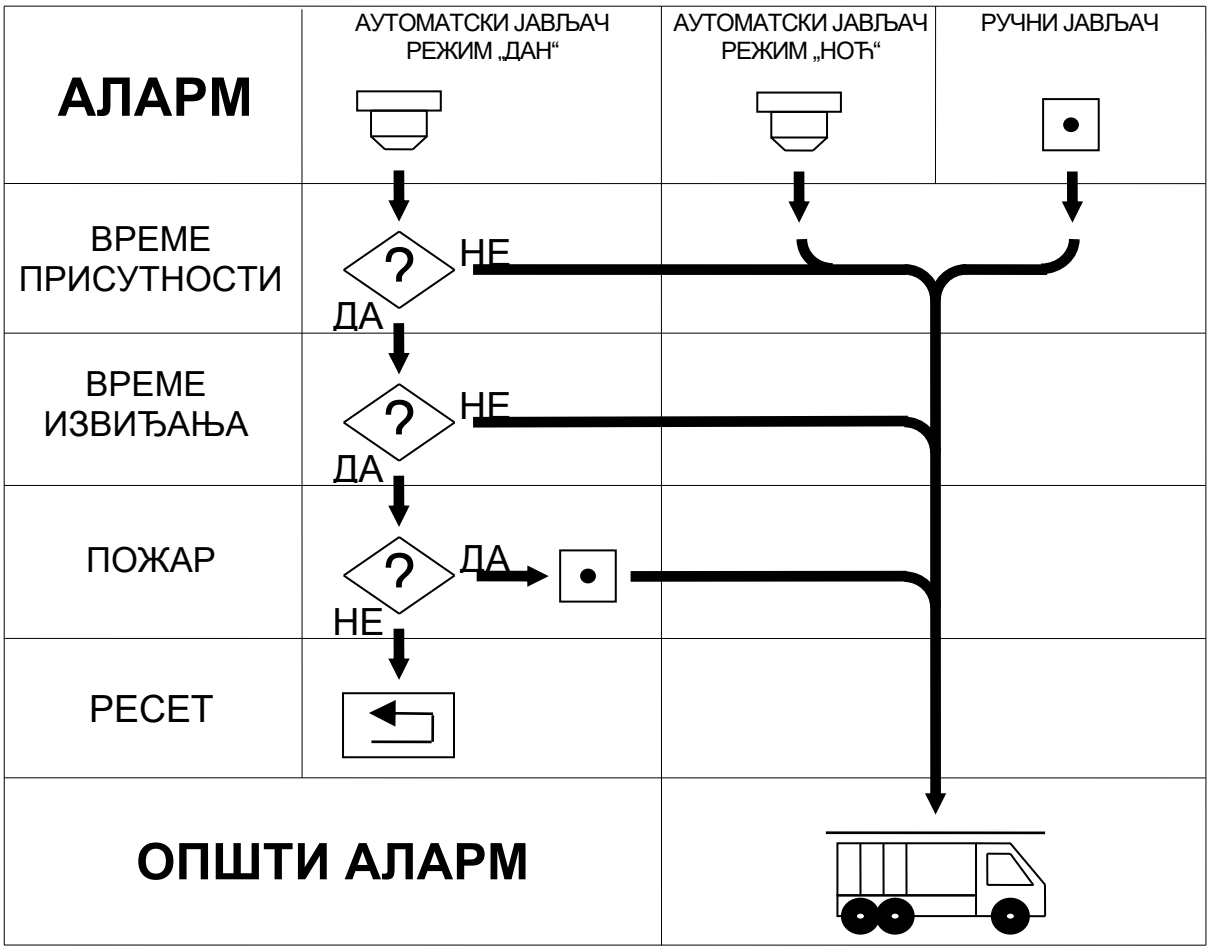
Када дежурно лице реагује у току времена надзора присутности и у централи искључи акустични аларм, почиње друго, дуже време кашњења које зовемо надзор извиђања. За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси пожар и централу врати у почетни положај (ресетује). Предложено време извиђања је 10 минута (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм. На овај начин се искључује могућност испадања алармна као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

У случају да дежурно лице установи да је пожар већег интензитета, може да скрати време извиђања притискањем ручног јављача пожара.
Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму “ДАН” и режиму “НОЋ” За време режима “ДАН”, који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских (првостепени) и аларми ручних (општи) јављача пожара. За време режима "НОЋ", који је ван радног времена, сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара (општи).

Дијаграм алармирања:



Предлог алармног плана за службена места која немају стално присуство обученог особља

У оваквим службеним местима предвиђен је систем који омогућава да се пуна информација са ЦЈ-ДП преноси до локације која има стално присуство обученог особља.

Алармни план се може одредити само на основу технологије процеса, правила безбедности у саобраћају, главног пројекта заштите од пожара и захтева ЖС. Како се у овој фази пројекта не располаже свим потребним улазним подацима, предлаже се

следећи генерални концепт на основу кога би требало да се израдити алармни план: Стабилни систем за аутоматску дојаву пожара увек ради у режиму „НОЋ“.

Предлог алармног плана за просторије које са стабилном инсталацијом за аутоматско гашење пожара

У просторијама у којима су предвиђене стабилне аутоматске инсталације за гашење пожара, аутоматски јављачи се везују у такозваној двозонској зависности како би се избегла могућност активирања инсталације за гашење пожара на лажни аларм.

Након активирања два јављача који се налазе у просторији у којој је постављена стабилна аутоматска инсталација за гашење пожара, а који су везани у двозонској зависности, звучни и светлосни сигнали упозоравају присутне да хитно напусте просторију. Исто се дешава и притискањем татера за активирање, односно достизањем критичног ниова АДС.

Предвиђено је кашњење деловања гашења, чиме је дефинисан и период за евакуацију од 30 секунди. По истеку времена за евакуацију, у просторију се аутоматски испушта, отварањем електромагнетних вентила, средство за гашење пожара. При том сва врата просторије која се гаси морају бити затворена што је неопходно за ефикасно гашење.

Изнад улазних врата у просторе у којима је постављена стабилна инсталација за аутоматско гашење пожара, предвиђен је светлосни панел са натписом "ГАС - НЕ УЛАЗИ !". Притиском на тастер за блокаду гашења, у току времена евакуације, могуће је привремено одложити деловање аутоматског гашења у случају да евакуација није завршена. У случају аларма, све просторије угроженог сектора морају бити најхитније евакуисане, што обезбеђује посебно постављене светиљке противпаничне расвете, постављене изнад излаза из просторије.

СОС систем

У свим службеним местима у којима постоји тоалет за особе са смањеном мобилношћу предвиђа се постављање елемената овог система.

Централан опрема система су сервери, сторици и радне станице обрађени Пројектом реконструкције и софтвери обрађени Пројектом модернизације деонцие Београд – Стара Пазова.

У регионалним и субрегионалним станицама се планирају Надлежна места - радна места на којима је стално присутно обучено особље (дежурно особље). Свако Надлежно место је опремљено радном станицом са два 32" монтитора. Ова радна станица се користи за систем интеграције безбедности (системе контроле приступа, сигнализације провале, АДП, СОС систем). На радној станици се инсталира одговарајући софтвер за СОС систем. Радна станица се повезује на интерфејс који омогућава конекцију са централним панелима.

У станици, централни елемент система је централни панел (ЦП-СОС). Предвиђа се за монтажу на зид у просторији отправника возова на висини око 1,5m од нивоа пода и служи да дежурна особа прими позив и препозна из ког је тоалета позив настао. Са

предње стране централног панела налазе се тастер за квитирање позива са ЛЕД индикацијом и звучни извор.

У тоалету за особе са смањеном мобилношћу се предвиђа позивно-разрешна комбинација (ПРК). Поставља се на висини око 1,5m од пода поред улазних врата. ПРК обезбеђује пријем у светлосно-звучну презентацију позива, разрешење позива и на њега се везују сви елементи у оквиру једне просторије (притисни тастер и собне сигналне лампе). Притисни тастер се поставља поред WC шоље. Изнад врата тоалета се предвиђа собна сигнална лампа. Ради повећања сигурности да ће позив бити примећен, једна собна сигнална лампа се поставља да буде видљива у чекаоници. Паралелним везивањем лампи се омогућава истовремена светлосна презентација позива.

Систем омогућава пренос светлосних и звучних информација: светлосно звучну сигнализацију ургентног СОС позива и светлосно звучну сигнализацију "особље-особље". Разликују две врсте позива:

- Ургентни позив: Настаје када корисник притисне СОС тастер. Овај позив може да се разреши једино преко позивно-разрешне комбинације у тоалету у којем је настао. Презентује се укључивањем црвене боје на собној сигналној лампи;
- Позив особља: Служи да особа која је дошла до тоалета да одговори на СОС позив позове другу особу у помоћ.

Уређаји система у једном тоалету се повезују на ПРК кабловима JH(St)H 2x2x0,6. ПРК се повезује са централним панелом каблом JH(St)H 3x2x0,8.

ЦП-СОС се преко утичнице структурног каблирања и активне опреме везује на заједничку комникациону мрежу.

Комуникација опреме у службеним местима (централни панел) и опреме у субрегионалним станицама (интерфејс) се обавља у оквиру заједничке комуникационе мреже.

Централни панел се напаја преко напојне јединице, а сви остали елементи са централног панела (+12V DC). Напојна јединица се напајају са 230V / 50Hz (предмет друге техничке документације).

Пројектовање система деонице као проширења централне опреме ИК система планиране пројектом Реконструкције значи да неће бити могуће потпуно функционисање система (централизовано управљање и надзор над системом, надзор над системима у непоседнутим станицама...) док се одговарајући системи станице Београд Центар не успоставе и док се не оствари њихова међусобна веза. Локално функционисање система је могуће одговарајућим избором опреме и софтвера.

Систем интеграције система безбедности

Овим системом се интегришу систем контроле приступа, сигнализације провале, стабилни систем за дојаву пожара и систем видео надзора. Тиме се омогућава јединствено управљање, мониторинг и аларм менаџмент са једне радне станице. Систем видео надзора се примарно мониторише и контролише помоћу раније описаних

радних станица за ту намену. Овим системом се само омогућава евентуални увид у тренутно стање на локацији (на пример у случају аларма система детекције провале, може се погледати тренутно стање помоћу камере која је у близини предметне просторије).

Пројектом реконструкције је планирана централна опрема овог система. Овом документацијом се планира њено проширење набавком одговарајућих лиценци за сву опрему која се интегрише и лиценци за субрегионалне и регионалне станице.

У свакој регионалној и субрегионалној станици се планира радно место са стално присутним обученим особљем. Ово место се опрема радном станицом са два 32" монитора. Све информације са контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале и централе система АДП (и осталих централних јединица повезаних на њу) су доступне на овој радној станице. Такође, преко ње је могућа потпуна контрола над овим системима у сваком службеном месту. Лиценцом за додавање централне тачке система интеграције безбедности се проширује систем предвиђен Пројектом реконструкције.

Комуникација опреме дуж пруге (контролери, централне јединице, централна јединица АДП), опреме у субрегионалним станицама (радне станице) и централне опреме у станици Београд Центар се обавља у оквиру заједничке комуникационе мреже (Део друге техничке документације).

Лиценце за проширење овог система предвиђеног Пројектом реконструкције су дељени ресурси за сву опрему овог ИК система деонице па се и њихова процена, као што је раније речено, даје на нивоу деонице у овом делу техничке документације.

Пројектовање система деонице као проширења централне опреме ИК система планиране пројектом Реконструкције значи да неће бити могуће функционисање система док се одговарајући системи станице Београд Центар не успоставе и док се не оствари њихова међусобна веза.

Инсталација, пуштање у рад, интеграција и остале услуге

Да би се омогућила функционалност система у складу са свим специфичним потребама железничког система и захтевима Корисника/Инвеститора, потребно је након пуштања у рад и интеграције опреме прибавити сагласност Власника/Инвеститора. Такође, након пуштања у рад и других делова железничког система који су повезани са ТК системима вероватно ће бити потребно извршити додатне оптимизације и интеграције и прибавити генералну сагласност. С обзиром да системи обухваћени овом техничком документацијом представљају проширење система предвиђених техничким документацијама које се односе на деоницу Београд Центар - Стара Пазова - Нови Сад, проценом инвестиционе вредности су обухваћени и трошкови повезивања ових система у јединствену целину на нивоу пруге Боград Центар - Стара Пазова - Нови Сад - Суботица - Државна граница (Келебија).

Као што је већ речено, сви елементи појединачних ТК система чине јединствену целину па се процена трошкова свих наведених услуга даје на нивоу деонице по систему.

Опис тих лиценци који омогућавају рад све три деонице као једне јединствене целине и надзор преко два видео зида је дат у оквиру свеске Београд Центар, Том свеском су обухваћени и трошкови повезивања треће деонице у Београд Центар, како за видео надзор, тако и за систем интеграције безбедности којим се надзиру сви системи безбедности под једном софтверском платформом.

Проценом инвестиционе вредности нису обухваћени Customer Serveces, трошкови добијања потребних дозвола и израда потребне техничке документације за ту сврху (ако није другачије наглашено), резервни делови и други трошкови који су предмет договора Инвеститора, Корисника, Испоручиоца и Извођача.

Повезивање са Мађарским железницама

Пројектом није обухваћено евентулано повезивање са постојећом/планираном опремом телекомуникационих система Мађарских железница. Решење евентуалног повезивања ће бити размотрено када Корисник/Инвеститор достави захтеве и информације о опреми/системима који треба да се повежу, кабловима, начину повезивања, ...

Одговорни пројектант

Периша Проколијевић, дипл. инж. ел.
Број лиценце 353 4455 03,
07-152-212/12

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о
Немањина 6/IV, 11000 Београд

5/6.1.6.
НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

5/6.1 ДОЈАВА ПОЖАРА И СИСТЕМИ ТЕХНИЧКЕ ЗАШТИТЕ - ОПШТА СВЕСКА

ЦЕЛА ДЕОНИЦА

Напомена: Све позиције које се односе на материјал обухватају и испоруку.

Напомена: Проценом инвестиционе вредности нису обухваћени Customer Serveces, резервни делови, трошкови добијања потребних дозвола и израда потребне техничке документације за ту сврху и други трошкови који су предмет договора Инвеститора, Корисника, Испоручиоца и Извођача.

Број	Опис радова	Јед. мере	Колич.	Јединична цена (RSD)	Цена (RSD)
			A	B	AxB

НАПОМЕНА
1. Све позиције које се односе на материјал обухватају и испоруку.
2. Наведени типови и произвођачи појединих делова опреме или инсталационог материјала дати су као ближи податак и нису обавезујући. Извођач може уградити и другу опрему, односно материјал, али под условом да тај има еквивалентне електротехничке и конструктивне карактеристике као и наведени, што потврђује и оверава стручно лице инвеститора – надзорни орган.
3. Део опреме се монтира у близини проводника контактне мреже 25kV/50Hz.
4. Сви каблови и инсталационе ребрасте цеви и друга трасерска галантерија у објектима морају бити типа HF (не ослобађа отровне гасове).
5. Сви уређаји/опрема могу бити реализовани као компактан уређај или као комбинација уређаја еквивалентних карактеристика и функционалности.

1	**СИСТЕМ ВИДЕО ОБЕЗБЕЂЕЊА**				
	Материјал и радови				
05.06.01.01.01	Набавка и испорука лиценци за камере за видео менаџмент систем IP видео надзора (компатибилне са планираним видео менаџмент системом у централној станици - власништво ИЖС) (BOSCH BVMS Professional 10.1, License Camera/decoder expansion или еквивалентно)	ком	1400	23.040,00	32.256.000,00
05.06.01.01.02	Набавка и испорука лиценци за радне станице за видео менаџмент систем IP видео надзора (компатибилне са планираним видео менаџмент системом у централној станици - власништво ИЖС) BVMS Professional 10.1, License Workstation expansion, или еквивалентно)	ком	20	42.000,00	840.000,00
05.06.01.01.03	Набавка и испорука лиценце за видео менаџмент систем за додатни сервер за систем IP видео надзора (компатибилне са планираним видео менаџмент системом у централној станици - власништво ИЖС) (BVMS Professional 10.1, License Professional base или еквивалентно)	ком	0	655.560,00	0,00
05.06.01.01.04	Сервер за видео менаџмент за 1400 камера. BOSCH MHW-S380RA-SC	ком	0	797.040,00	0,00
05.06.01.01.05	Набавка и испорука лиценци за базично конфигурисање за камере за видео менаџмент систем IP видео надзора (компатибилне са планираним видео менаџмент системом у централној станици - власништво ИЖС) (MBV-MCHAN или еквивалентно)	ком	5100	2.760,00	14.076.000,00
05.06.01.01.06	Набавка и испорука лиценци за базично конфигурисање радне станице за видео менаџмент систем IP видео надзора (компатибилне са планираним видео менаџмент системом у централној станици - власништво ИЖС) (MBV-MWST или еквивалентно)	ком	90	5.040,00	453.600,00
05.06.01.01.07	Набавка и испорука лиценце за базично конфигурисање за видео менаџмент систем за додатни сервер за систем IP видео надзора (компатибилне са планираним видео менаџмент системом у централној станици - власништво ИЖС) (MBV-MPRO или еквивалентно)	ком	0	78.600,00	0,00
05.06.01.01.08	Video опрема оператера. Обухвата две радне станице са по два 32" монитора за сваку.	компл	0	1.320.000,00	0,00
05.06.01.01.09	Видео зид са припадајућим контролером и 8 x 55`` монитора.	компл	0	8.880.000,00	0,00
05.06.01.01.10	Конфигурисање система, издавање атеста и пуштање у рад (за целу деоницу) Обука корисника (за целу деоницу) Пројектовање и израда документације (за целу деоницу)	компл	1	9.600.000,00	9.600.000,00

УКУПНО СИСТЕМ ВИДЕО ОБЕЗБЕЂЕЊА:	**57.225.600,00**

2	**ИНТЕГРАЦИЈА СИСТЕМА БЕЗБЕДНОСТИ**				
	Материјал и радови				
05.06.01.02.01	Лиценца за повезивање софтвера за интеграцију са видео менаџмент софтвером. (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) (BIS-FGEN-BVMS48 или еквивалентно)	ком	0	252.000,00	0,00
05.06.01.02.02	Набавка и испорука пакета лиценци за додатних 32 врата система интеграције система безбедности (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) (BOSCH BIS-XACE-32DR48 или еквивалентно)	ком	3	228.000,00	684.000,00
05.06.01.02.03	Додатна лиценца за једно оператерско место. (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) (BOSCH BIS-XGEN-1CLI48 или еквивалентно)	ком	6	132.000,00	792.000,00
05.06.01.02.04	Набавка и испорука лиценце за додатну дивизију система интеграције система безбедности (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) (BOSCH BIS-XGEN-1DIV48 или еквивалентно)	ком	4	132.000,00	528.000,00
05.06.01.02.05	Набавка и испорука пакета лиценци за додатних 1000 елемената система интеграције система безбедности (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС)	ком	8	348.000,00	2.784.000,00
05.06.01.02.06	Набавка и испорука пакета лиценци за проширење високо софистицирани систем за управљање и безбедан рад централама алармог система, контроле приступа и система за дојаву пожара.. Једноставна интеграција и конфигурација подсистема путем OPC стандарда. Аутоматизација хитних одговора на аларме подсистема кроз правила која корисник дефинише.(компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) BOSCH BIS-BGEN-B48 i BIS-FAUE-BPA48 и BIS-FACE-BPA48или еквивалентно	ком	0	734.400,00	0,00

05.06.01.02.07	Пакет лиценци за управљање алармима. Садржи дистрибуцију порука, тајмер, аларме за оператере. (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) BOSCH BIS-FGEN-AMPK48 или еквивалентно	ком	0	240.000,00	0,00
05.06.01.02.08	Пакет лиценци за додатни сервер контроле приступа (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) BOSCH BIS-XACE-1MAC48 или еквивалентно	ком	0	183.600,00	0,00
05.06.01.02.09	Пакет лиценци за управљање корисницима картица (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) BOSCH BIS-FACE-API48 или еквивалентно	ком	0	367.200,00	0,00
05.06.01.02.10	Пакет лиценци за интеграцију више сервера (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) BOSCH BIS-FGEN-MSRV48 или еквивалентно	ком	0	550.800,00	0,00
05.06.01.02.11	Лиценца за базично конфигурисање повезивања софтвера за интеграцију са видео менаџмент софтвером. (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) (BIS-SMA-BVMS или еквивалентно)	ком	8	29.400,00	235.200,00
05.06.01.02.12	Набавка и испорука пакета лиценци за базично конфигурисање за додатних 128 врата система интеграције система безбедности (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) (BOSCH BIS-SMA-128DR или еквивалентно)	ком	8	79.320,00	634.560,00
05.06.01.02.13	Додатна лиценца за базично конфигурисање једног оператерско места. (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) (BOSCH BIS-SMA-5CLI или еквивалентно)	ком	8	58.800,00	470.400,00
05.06.01.02.14	Набавка и испорука лиценце за додатну дивизију система интеграције система безбедности (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) (BOSCH BIS-SMA-1DIV или еквивалентно)	ком	35	14.640,00	512.400,00
05.06.01.02.15	Набавка и испорука пакета лиценци за базично конфигурисање за додатних 1000 елемената система интеграције система безбедности (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) BIS-SMA-1KP	ком	44	41.160,00	1.811.040,00

05.06.01.02.16	Набавка и испорука пакета лиценци за базично конфигурисање проширења високог софистицираног система за управљање и безбедан рад централама алармог система, контроле приступа и система за дојаву пожара.. Једноставна интеграција и конфигурација подсистема путем OPC стандарда. Аутоматизација хитних одговора на аларме подсистема кроз правила која корисник дефинише.(компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) BOSCH BIS-SMA-BAS i BIS-SMA-AUE и BIS-SMA-ACE или еквивалентно	ком	8	96.000,00	768.000,00
05.06.01.02.17	Набавка и испорука пакета лиценци за базично конфигурисање за управљање алармима. Садржи дистрибуцију порука, тајмер, аларме за оператере. (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) BOSCH BIS-SMA-AMPK или еквивалентно	ком	8	29.400,00	235.200,00
05.06.01.02.18	Набавка и испорука пакета лиценци за базично конфигурисање за додатни сервер контроле приступа (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) BOSCH BIS-SMA-1MAC или еквивалентно	ком	8	21.960,00	175.680,00
05.06.01.02.19	Набавка и испорука пакета лиценци за базично конфигурисање управљањем корисника картица (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС)	ком	0	44.040,00	0,00
05.06.01.02.20	Набавка и испорука пакета лиценци за базично конфигурисање лиценци за интеграцију више сервера (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) BOSCH BIS-SMA-MSRV или еквивалентно	ком	8	66.120,00	528.960,00
05.06.01.02.21	Video опрема оператера. Обухвата две радне станице са по два 32" монитора за сваку.	компл	0	1.320.000,00	0,00
05.06.01.02.22	Видео зид са припадајућим контролером и 8 x 55`` монитора.	компл	0	8.880.000,00	0,00
05.06.01.02.23	Сервер за интеграцију и базу података MHW-S380RA-SC	ком	0	797.040,00	0,00
05.06.01.02.24	Конфигурисање система, издавање атеста и пуштање у рад (за целу деоницу) Обука корисника (за целу деоницу) Пројектовање и израда документације (за целу деоницу)	компл	1	13.560.000,00	13.560.000,00

УКУПНО ИНТЕГРАЦИЈА СИСТЕМА БЕЗБЕДНОСТИ:	**23.719.440,00**

3	**СОС СИСТЕМ**				
	Материјал и радови				
05.06.01.03.01	Софтвер који омогућава контрлоу и управљање системом на делу деонице. Инсталација на радну станицу	ком	4	12.000,00	48.000,00
05.06.01.03.02	Интерфејс уређај који омогућава повезивање радне станице на систем заједничке комуникационе мреже	ком	4	36.000,00	144.000,00
05.06.01.03.03	NMS опрема оператера. Обухвата две радне станице са по два 32" монитора за сваку.	компл	4	720.000,00	2.880.000,00
05.06.01.03.04	Повезивање интерфејса	ком	4	3.600,00	14.400,00
05.06.01.03.05	Конфигурисање система, издавање атеста и пуштање у рад (за целу деоницу) Обука корисника (за целу деоницу) Пројектовање и израда документације (за целу деоницу)	компл	1	2.856.000,00	2.856.000,00

	УКУПНО СОС СИСТЕМ:	**5.942.400,00**

R E C A P I T U L A T I O N

1	СИСТЕМ ВИДЕО ОБЕЗБЕЂЕЊА	57.225.600,00
2	ИНТЕГРАЦИЈА СИСТЕМА БЕЗБЕДНОСТИ	23.719.440,00
3	СОС СИСТЕМ	5.942.400,00

УКУПНО (дин):	**86.887.440,00**
1 € = 120 RSD УКУПНО (€):	**724.062,00**
УКУПНО (дин, са ПДВ-ом 20%):	**104.264.928,00**
1 € = 120дин, УКУПНО (€, са ПДВ-ом 20%):	**868.874,40**

Периша Прокопијевић, дипл. инж.ел.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

5/6.1 ДОЈАВА ПОЖАРА И СИСТЕМИ ТЕХНИЧКЕ ЗАШТИТЕ - ОПШТА СВЕСКА

ЦЕЛА ДЕОНИЦА БЕОГРАД - СУБОТИЦА У БЕОГРАД ЦЕНТРУ

Напомена: Све позиције које се односе на материјал обухватају и испоруку.

Напомена: Проценом инвестиционе вредности нису обухваћени Customer Serveces, резервни делови, трошкови добијања потребних дозвола и израда потребне техничке документације за ту сврху и други трошкови који су предмет договора Инвеститора, Корисника, Испоручиоца и Извођача.

Број	Опис радова	Јед. мере	Колич.	Јединична цена (RSD)	Цена (RSD)
			A	B	AxB

НАПОМЕНА
1. Све позиције које се односе на материјал обухватају и испоруку.
2. Наведени типови и произвођачи појединих делова опреме или инсталационог материјала дати су као ближи податак и нису обавезујући. Извођач може уградити и другу опрему, односно материјал, али под условом да тај има еквивалентне електротехничке и конструктивне карактеристике као и наведени, што потврђује и оверава стручно лице инвеститора – надзорни орган.
3. Део опреме се монтира у близини проводника контактне мреже 25kV/50Hz.
4. Сви каблови и инсталационе ребрасте цеви и друга трасерска галантерија у објектима морају бити типа HF (не ослобађа отровне гасове).
5. Сви уређаји/опрема могу бити реализовани као компактан уређај или као комбинација уређаја еквивалентних карактеристика и функционалности.

1	**СИСТЕМ ВИДЕО ОБЕЗБЕЂЕЊА**				
	Материјал и радови				
05.06.01.01.01	Набавка и испорука лиценце за видео менаџмент систем за додатни сервер за систем IP видео надзора (компатибилне са планираним видео менаџмент системом у централној станици - власништво ИЖС) (BVMS License Enterprise base или еквивалентно)	ком	1	891.000,00	891.000,00
05.06.01.01.02	Набавка и испорука лиценце за проширење надзора (компатибилне са планираним видео менаџмент системом у централној станици - власништво ИЖС) (BVMS Professional 10.1, License Site expansion или еквивалентно)	ком	1	30.000,00	30.000,00
05.06.01.01.03	Сервер за видео менаџмент. BOSCH MHW-S380RA-SC	ком	1	797.040,00	797.040,00
05.06.01.01.04	Набавка и испорука лиценце за базично конфигурисање за Enterprise видео менаџмент систем за додатни сервер за систем IP видео надзора (компатибилне са планираним видео менаџмент системом у централној станици - власништво ИЖС) MBV-MENT или еквивалентно)	ком	1	107.040,00	107.040,00
05.06.01.01.05	Набавка и испорука лиценце за базично конфигурисање за site expansion (компатибилне са планираним видео менаџмент системом у централној станици - власништво ИЖС) MBV-MSUB или еквивалентно)	ком	1	15.240,00	15.240,00
05.06.01.01.06	Video опрема оператера. Обухвата1 радне станице са по два 32" монитора за сваку.	компл	1	720.000,00	720.000,00
05.06.01.01.07	Видео зид са припадајућим контролером и 8 x 55`` монитора.	компл	0	8.880.000,00	0,00
05.06.01.01.08	Конфигурисање система, издавање атеста и пуштање у рад (за целу деоницу) Обука корисника (за целу деоницу) Пројектовање и израда документације (за целу деоницу)	компл	1	2.400.000,00	2.400.000,00

УКУПНО СИСТЕМ ВИДЕО ОБЕЗБЕЂЕЊА:	**4.960.320,00**

2	**ИНТЕГРАЦИЈА СИСТЕМА БЕЗБЕДНОСТИ**				
	Материјал и радови				
05.06.01.02.01	Лиценца за повезивање софтвера за интеграцију са видео менаџмент софтвером. (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) (BIS-FGEN-BVMS48 или еквивалентно)	ком	1	252.000,00	252.000,00
05.06.01.02.02	Набавка и испорука пакета лиценци за додатних 128 врата система интеграције система безбедности (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) (BOSCH BIS-XACE-128D48 или еквивалентно)	ком	2	660.960,00	1.321.920,00
05.06.01.02.03	Додатна лиценца за једно оператерско место. (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) (BOSCH BIS-XGEN-1CLI48 или еквивалентно)	ком	1	132.000,00	132.000,00
05.06.01.02.04	Набавка и испорука лиценце за додатну дивизију система интеграције система безбедности (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) (BOSCH BIS-XGEN-10DV48 или еквивалентно)	ком	1	856.800,00	856.800,00
05.06.01.02.05	Набавка и испорука пакета лиценци за додатних 1000 елемената система интеграције система безбедности (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС)	ком	16	348.000,00	5.568.000,00
05.06.01.02.06	Набавка и испорука пакета лиценци за проширење високо софистицирани систем за управљање и безбедан рад централама алармог система, контроле приступа и система за дојаву пожара.. Једноставна интеграција и конфигурација подсистема путем OPC стандарда. Аутоматизација хитних одговора на аларме подсистема кроз правила која корисник дефинише.(компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) BOSCH BIS-BGEN-B48 i BIS-FAUE-BPA48 и BIS-FACE-BPA48или еквивалентно	ком	1	734.400,00	734.400,00
05.06.01.02.07	Пакет лиценци за управљање алармима. Садржи дистрибуцију порука, тајмер, аларме за оператере. (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) BOSCH BIS-FGEN-AMPK48 или еквивалентно	ком	1	240.000,00	240.000,00

05.06.01.02.08	Пакет лиценци за управљање корисницима картица (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) BOSCH BIS-FACE-API48 или еквивалентно	ком	1	367.200,00	367.200,00
05.06.01.02.09	Пакет лиценци за интеграцију више сервера (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) BOSCH BIS-FGEN-MSRV48 или еквивалентно	ком	1	550.800,00	550.800,00
05.06.01.02.10	Лиценца за базично конфигурисање повезивања софтвера за интеграцију са видео менаџмент софтвером. (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) (BIS-SMA-BVMS или еквивалентно)	ком	3	29.400,00	88.200,00
05.06.01.02.11	Набавка и испорука пакета лиценци за базично конфигурисање за додатних 128 врата система интеграције система безбедности (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) (BOSCH BIS-SMA-128DR или еквивалентно)	ком	6	79.320,00	475.920,00
05.06.01.02.12	Додатна лиценца за базично конфигурисање једног оператерско места. (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) (BOSCH BIS-SMA-CLI или еквивалентно)	ком	3	14.640,00	43.920,00
05.06.01.02.13	Набавка и испорука лиценце за 10 додатне дивизије система интеграције система безбедности (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) (BOSCH BIS-SMA-10DIV или еквивалентно)	ком	3	102.720,00	308.160,00
05.06.01.02.14	Набавка и испорука пакета лиценци за базично конфигурисање за додатних 1000 елемената система интеграције система безбедности (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) BIS-SMA-1KP	ком	48	41.160,00	1.975.680,00

05.06.01.02.15	Набавка и испорука пакета лиценци за базично конфигурисање проширења високог софистицираног система за управљање и безбедан рад централама алармог система, контроле приступа и система за дојаву пожара.. Једноставна интеграција и конфигурација подсистема путем OPC стандарда. Аутоматизација хитних одговора на аларме подсистема кроз правила која корисник дефинише.(компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) BOSCH BIS-SMA-BAS i BIS-SMA-AUE и BIS-SMA-ACE или еквивалентно	ком	3	96.000,00	288.000,00
05.06.01.02.16	Набавка и испорука пакета лиценци за базично конфигурисање за управљање алармима. Садржи дистрибуцију порука, тајмер, аларме за оператере. (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) BOSCH BIS-SMA-AMPK или еквивалентно	ком	3	29.400,00	88.200,00
05.06.01.02.17	Набавка и испорука пакета лиценци за базично конфигурисање управљањем корисника картица (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС)	ком	3	44.040,00	132.120,00
05.06.01.02.18	Набавка и испорука пакета лиценци за базично конфигурисање лиценци за интеграцију више сервера (компатибилне са планираним системом безбедности у централној станици - власништво ИЖС) BOSCH BIS-SMA-MSRV или еквивалентно	ком	3	66.120,00	198.360,00
05.06.01.02.19	Video опрема оператера. Обухвата две радне станице са по два 32" монитора за сваку.	компл	1	1.320.000,00	1.320.000,00
05.06.01.02.20	Видео зид са припадајућим контролером и 8 x 55`` монитора.	компл	0	8.880.000,00	0,00
05.06.01.02.21	Сервер за интеграцију и базу података MHW-S380RA-SC	ком	2	797.040,00	1.594.080,00
05.06.01.02.22	Конфигурисање система, издавање атеста и пуштање у рад (за целу деоницу) Обука корисника (за целу деоницу) Пројектовање и израда документације (за целу деоницу)	компл	1	13.560.000,00	13.560.000,00
	УКУПНО ИНТЕГРАЦИЈА СИСТЕМА БЕЗБЕДНОСТИ:				**30.095.760,00**

R E C A P I T U L A T I O N

1	СИСТЕМ ВИДЕО ОБЕЗБЕЂЕЊА	4.960.320,00
2	ИНТЕГРАЦИЈА СИСТЕМА БЕЗБЕДНОСТИ	30.095.760,00

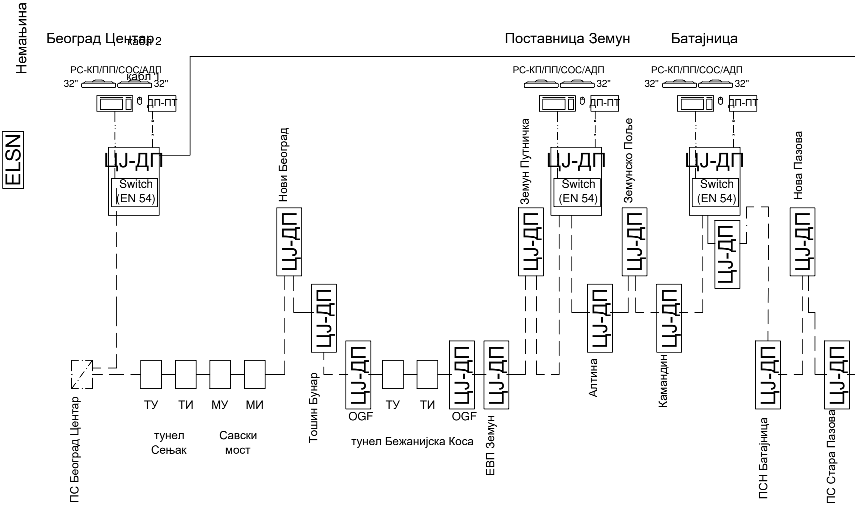
УКУПНО (дин):	**35.056.080,00**
1 € = 120 RSD УКУПНО (€):	**292.134,00**
УКУПНО (дин, са ПДВ-ом 20%):	**42.067.296,00**
1 € = 120дин, УКУПНО (€, са ПДВ-ом 20%):	**350.560,80**

Периша Прокопијевић, дипл. инж.ел.

5/6.1.7
ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

Цртеж	Назив цртежа	Размера
1	Блок шема АДП деонице	/


Немањина
Београд Центар
кабл 2
кабл 1
РС-КП/ПП/СОС/АДП
32"
32"
ДП-ПТ
ЦЈ-ДП
Switch (EN 54)
ELSN
Поставница Земун
РС-КП/ПП/СОС/АДП
32"
ДП-ПТ
ЦЈ-ДП
Switch (EN 54)
Батајница
РС-КП/ПП/СОС/АДП
32"
32"
ДП-ПТ
ЦЈ-ДП
Switch (EN 54)
Нови Београд
ЦЈ-ДП
Земун Путничка
ЦЈ-ДП
Земунско Поље
ЦЈ-ДП
Нова Пазова
ЦЈ-ДП
ПС Београд Центар
ТУ
ТИ
МУ
МИ
тунел Сењак
Савски мост
Тошин Бунар
ЦЈ-ДП
OGF
ТУ
ТИ
OGF
тунел Бежанијска Коса
ЕВП Земун
Алтина
Камандин
ПСН Батајница
ПС Стара Пазова

——————— 2FO SM у једном магистралном оптичком каблу

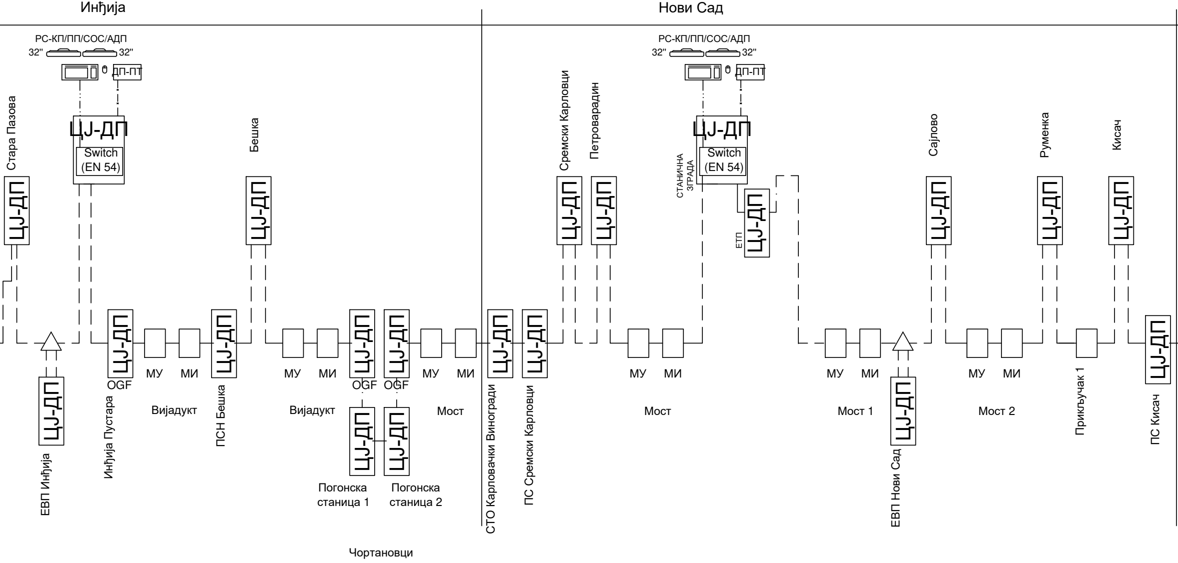
— — — — — 2FO SM у једном локалном оптичком каблу

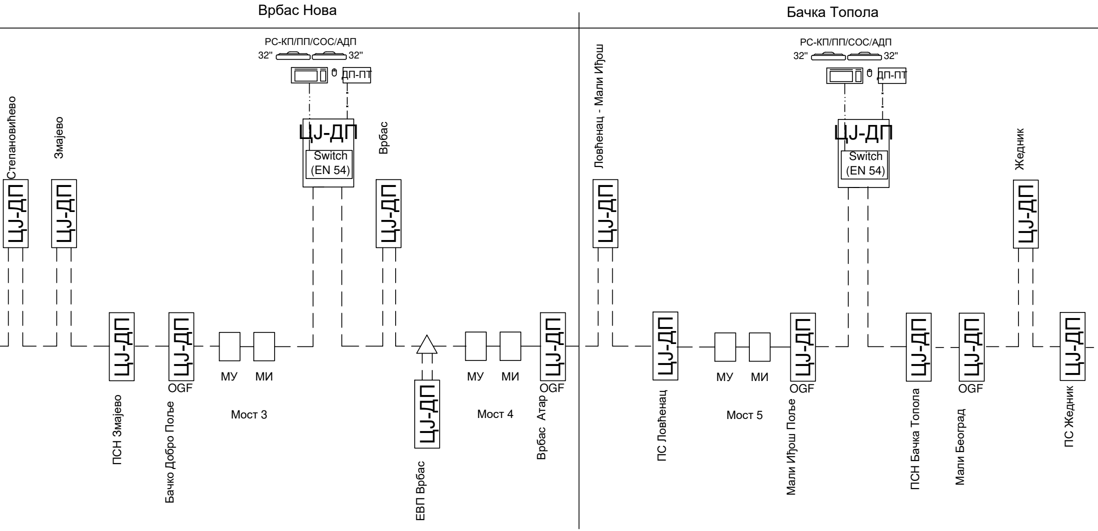
— · — · — · — 2FO SM у станичном оптичком каблу

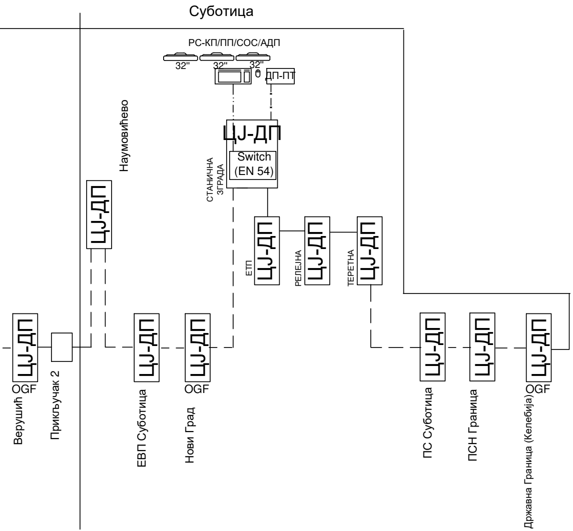
—··—··—··— RJ45 преспојни кабл

-·-·-·-·-·- системски каблови система АДП

⧄ опремање локације није предмет ове техничке документације


Инђија
Нови Сад
РС-КП/ПП/СОС/АДП
32"
32"
ДП-ПТ
ЦЈ-ДП
Switch
(EN 54)
Стара Пазова
ЦЈ-ДП
Бешка
ЦЈ-ДП
ЕВП Инђија
ЦЈ-ДП
OGF
Инђија Пустара
МУ
МИ
Вијадукт
ЦЈ-ДП
ПСН Бешка
МУ
МИ
Вијадукт
ЦЈ-ДП
ЦЈ-ДП
OGF
OGF
ЦЈ-ДП
ЦЈ-ДП
Погонска
станица 1
Погонска
станица 2
МУ
МИ
Мост
Чортановци
ЦЈ-ДП
СТО Карловачки Виногради
ЦЈ-ДП
ПС Сремски Карловци
Сремски Карловци
ЦЈ-ДП
Петроварадин
ЦЈ-ДП
МУ
МИ
Мост
РС-КП/ПП/СОС/АДП
32"
32"
ДП-ПТ
ЦЈ-ДП
Switch
(EN 54)
СТАНИЧНА
ЗГРАДА
ЕТП
ЦЈ-ДП
МУ
МИ
Мост 1
ЦЈ-ДП
ЕВП Нови Сад
Сајлово
ЦЈ-ДП
МУ
МИ
Мост 2
Руменка
ЦЈ-ДП
Прикључак 1
Кисач
ЦЈ-ДП
ЦЈ-ДП
ПС Кисач


Врбас Нова
Бачка Топола
РС-КП/ПП/СОС/АДП
32"
32"
ДП-ПТ
ЦЈ-ДП
Switch (EN 54)
Степановићево
Змајево
Врбас
Ловћенац - Мали Иђош
Жедник
ЦЈ-ДП
ПСН Змајево
Бачко Добро Поље
OGF
МУ
МИ
Мост 3
ЕВП Врбас
Мост 4
Врбас Атар
ПС Ловћенац
Мост 5
Мали Иђош Поље
ПСН Бачка Топола
Мали Београд
ПС Жедник


Суботица
РС-КП/ПП/СОС/АДП
32"
32"
32"
ДП-ПТ
ЦЈ-ДП
Switch
(EN 54)
СТАНИЧНА
ЗГРАДА
Наумовићево
ЦЈ-ДП
ЕТП
ЦЈ-ДП
РЕЛЕЈНА
ЦЈ-ДП
ТЕРЕТНА
ЦЈ-ДП
ЦЈ-ДП
OGF
Верушић
Прикључак 2
ЦЈ-ДП
ЕВП Суботица
ЦЈ-ДП
OGF
Нови Град
ЦЈ-ДП
ПС Суботица
ЦЈ-ДП
ПСН Граница
ЦЈ-ДП
OGF
Државна Граница (Келебија)

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6/IV, 11000 Београд /

Инвеститор:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, 11000 Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант за ТТ:
Бр. лиценце ИКС: 353 4455 03, 07-152-212/12
Периша Прокопијевић, дипл. инж. ел.

Сарадници:
Александар Целетовић, мастер инж. ел.
Нада Дамњановић, инж. ел.

Унутрашња контрола:
Татјана Кнежевић, дипл.инж.ел.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Татјана Кнежевић дипл.инж.ел.

Бр:	Датум:	Опис:
03		
02		
01		

Ревизиони блок:/

Објекат:/
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:/
5/6.1. ДОЈАВА ПОЖАРА И СИСТЕМИ ТЕХНИЧКЕ ЗАШТИТЕ - ОПШТА СВЕСКА

Цртеж:/ Блок шема АДП деонице

Размера: -

Фаза пројекта: PGD

Датум: **04/2021.**

Цртеж бр: 2020-250-ЕЛЕ-5/6.1-Ц01